

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-137295

(43)Date of publication of application : 11.06.1991

(51)Int.Cl.

D21H 19/44
C10M107/04
D21H 19/36

(21)Application number : 01-277673

(71)Applicant : SANNOPUKO KK
OJI PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 24.10.1989

(72)Inventor : HAYASHI YOSHIHIRO
TAKESHITA KAZUHIRO
HIGUCHI AKINORI
WAKIZAKA AKIRA
MATSUDA NORIAKI
YAMAMOTO ITSURO

(54) LUBRICANT FOR PIGMENT-COATED PAPER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the subject lubricant useful as lubricant, dusting preventing agent, mold-releasing agent, blocking-preventing agent, etc., by comprising the aqueous dispersion of a specific low molecular weight PE modified product.

CONSTITUTION: The objective lubricant comprises the aqueous dispersion of a low molecular weight PE modified product having a penetration of ≥ 20 dmm, preferably ≥ 60 dmm, an acid value of 3-80mg KOH/g, preferably 6-20mg KOH/g, a density of ≤ 0.99 g/cc, preferably ≤ 0.90 g/cc, a molting point of preferably $\leq 100^\circ$ C, a melt-viscosity of preferably ≤ 100 cPs at 150° C and a mol. weight of preferably ≤ 2000 .

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-137295

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)6月11日

D 21 H 19/44

8723-4L
8723-4L

D 21 H

1/28
1/22

Z
A※

審査請求 有 請求項の数 4 (全9頁)

⑮ 発明の名称 顔料塗被紙用潤滑剤

⑯ 特 願 平1-277673

⑰ 出 願 平1(1989)10月24日

⑱ 発 明 者 林 良 宏 京都府京都市東山区一橋野本町11番地 サンノブコ株式会社内
⑱ 発 明 者 竹 下 和 宏 京都府京都市東山区一橋野本町11番地 サンノブコ株式会社内
⑱ 発 明 者 樋 口 章 憲 京都府京都市東山区一橋野本町11番地 サンノブコ株式会社内
⑱ 発 明 者 脇 坂 侃 鳥取県米子市吉岡373番地 王子製紙株式会社米子工場内
⑲ 出 願 人 サンノブコ株式会社 京都府京都市東山区一橋野本町11番地
⑲ 出 願 人 王子製紙株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号
⑲ 代 理 人 弁理士 船越 康弘

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

顔料塗被紙用潤滑剤

2. 特許請求の範囲

1. 針入度が20dmm以上、酸価が3~80mgKOH、密度が0.99gr/cc以下である低分子量ポリエチレン変性物の水性分散液からなる顔料塗被紙用潤滑剤。

2. 針入度が20dmm以上、酸価が3~80mgKOH、密度が0.99gr/cc以下である低分子量ポリエチレン変性物、およびポリエーテル変性シリコンオイルの水性分散液からなる顔料塗被紙用潤滑剤。

3. 該低分子量ポリエチレン変性物が、低分子量ポリエチレンの酸化物、中~高分子量ポリエチレンの酸化分解物、低分子量ポリエチレンのエチレン性不飽和カルボン酸グラフト重合体、あるいはエチレンとエチレン性不飽和カルボン酸および必要によりその他の不飽和単量体との共重合体から選ばれた一種または二種以上である請求項1または2記載の潤滑剤。

4. 該低分子量ポリエチレン変性物がアンモニウム、アミン化合物、周期律表第Ⅰ族、第Ⅱ族、第Ⅲ族または第Ⅳ族金属の少なくとも一種の塩または部分塩である請求項1~3のいずれか1項に記載の潤滑剤。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、顔料塗被紙用潤滑剤に関し、更に詳しくは顔料塗被紙製造における潤滑、離型のための顔料塗被紙用潤滑剤に関する。

[従来の技術]

従来、顔料が塗被されたオフセット用紙、グラビア用紙、板紙あるいはキャストコート紙などの塗被紙製造における潤滑剤として、ステアリン酸カルシウムなどの高級脂肪酸金属塩および針入度が10dmm以下、酸価が約12~30mgKOH/grかつ密度が約0.93~0.99gr/ccの低分子量ポリエチレン変性物の水性分散液が主として使用されてきた。またパラフィンワックス、液状炭化水素油、高級脂肪酸、高級アルコール、高級脂肪酸硫酸化油、脂

肪族リン酸エステル、ポリアルキレングリコールまたはその誘導体、あるいはこれらの水性分散液の利用も知られている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、これらの潤滑剤は離型効果、ダスティング防止効果が未だ弱く、塗被紙例えばガラス転移点の低いバインダーを低バインダーレベルで使用したグラビア用紙のスーパーカレンダー掛け、あるいは塗被板紙を 120~160℃ の高温で行うグロスカレンダー掛けにおいてダスティングの発生を抑制しきれない問題があった。また、これらの潤滑剤を用いたキャストコート紙の製造においては直接キャスト法、ゲル化キャスト法あるいはリウエットキャスト法のいずれにおいても、生産性向上のために操業スピードを早めるとキャストドラムでのドラムピックの発生、更には離型不良を引き起こした。これらのカレンダーあるいはドラムに汚れが発生すると、しばしば操業を停止し、カレンダーロールあるいはドラムの清掃をしなければならない問題があった。これらの対処

- 3 -

方法で製造された低分子量ポリエチレンを各種の酸化方法で酸化した酸化物、中～高分子量ポリエチレンの熱および酸化分解物、低分子量ポリエチレンのエチレン性不飽和カルボン酸グラフト重合物、あるいはエチレンとエチレン性不飽和カルボン酸および必要によりその他の不飽和単量体との共重合物などが使用できる。該低分子量ポリエチレン変性物の製造に用いるポリエチレンは、エチレンをラジカル触媒により高温高圧下で重合したポリエチレンあるいはチーグラ触媒により低圧で重合したポリエチレンなど、いずれも使用できる。該低分子量ポリエチレン変性物は、これらのポリエチレンを空気、酸素、オゾンまたはその他の各種酸化剤を用いて酸化あるいは酸化分解することにより得られる。

低分子量ポリエチレンの不飽和カルボン酸グラフト重合物あるいはエチレンとエチレン性不飽和カルボン酸との共重合物を構成するエチレン性不飽和カルボン酸としては、(メタ)アクリル酸(アクリル酸およびメタアクリル酸を意味する。)、

- 5 -

として潤滑剤の添加量を増やすことにより少しは改善できるが満足できるものではなく、紙の滑りすぎ、印刷適性の悪化を引き起こし易かった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明者らは、従来の潤滑剤に比較し、カレンダーあるいはキャストドラムにおける離型効果、ダスティング防止効果に優れ長時間の連続操業を可能とする潤滑剤について鋭意研究を重ねた結果、本発明に到達した。

すなわち、本発明は針入度が 20dmm 以上、酸価が 3~80mgKOH、密度が 0.99gr/cc 以下である低分子量ポリエチレン変性物の水性分散液からなる顔料塗被紙用潤滑剤、および上記低分子量ポリエチレン変性物とポリエーテル変性シリコンオイルの水性分散液からなる顔料塗被紙用潤滑剤に関する。

〔発明の構成・作用〕

本発明の顔料塗被紙用潤滑剤に使用し得る低分子量ポリエチレン変性物(以下、該低分子量ポリエチレン変性物と略称する)としては、各種製造

- 4 -

マレイン酸、フマル酸、イタコン酸などのエチレン性不飽和モノまたはポリカルボン酸が挙げられる。また、エチレン性不飽和カルボン酸として加水分解によりカルボキシ基に誘導可能な官能基を有する不飽和単量体、例えばカルボン酸無水物基含有不飽和単量体〔無水マレイン酸、無水イタコン酸など〕、エチレン性不飽和カルボン酸のアルキルエステル〔メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレートなど〕、ニトリル基含有不飽和単量体〔(メタ)アクリロニトリルなど〕などを重合し、加水分解したものを使用に供することができる。これらのうちで好ましいものはグラフト重合物あるいは共重合物が得られ易い(メタ)アクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸である。必要により共重合させることのできるその他の不飽和単量体としては、エチレン性不飽和カルボン酸のアルキルエステル〔プロピル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレートなど〕、エチレン性不飽和アルコール〔(メタ)

- 6 -

アリルアルコール、ヒドロキシ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、ポリオキシエチレンーオキシプロピレングリコールモノ（メタ）アクリレート、グリセリンモノ（メタ）アクリレートなど）、エーテル基含有エチレン性不飽和単量体〔ポリオキシエチレンーオキシプロピレングリコールモノ（メタ）アリルエーテルなど〕、アミド基含有エチレン性不飽和単量体〔アクリルアミド、N-メチルアクリルアミドなど〕、エチレン性不飽和アルコールのエステル〔酢酸ビニル、酢酸（メタ）アリルなど〕、アルデヒド基含有エチレン性不飽和単量体〔アクリルアルデヒドなど〕、あるいは炭化水素系エチレン性不飽和単量体〔スチレン、プロピレン、ブテン、塩化ビニルなど〕が挙げられる。

該低分子量ポリエチレン変性物の針入度は 20dmm 以上、好ましくは 40dmm 以上、更に好ましくは 60dmm 以上である。針入度が 20dmm 未満の場合は良好な離型、ダスティング防止効果が得られない。

該低分子量ポリエチレン変性物の酸価は 3~80

- 7 -

ン、トリブチルアミンなど）、アルカノールアミン〔モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミンなど〕、エチレンジアミンおよびポリエチレンポリアミン〔ジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミンなど〕などのアミン化合物、周期律表第Ⅰ族金属〔リチウム、ナトリウム、カリウムなど〕、第Ⅱ族金属〔マグネシウム、カルシウム、亜鉛など〕、第Ⅲ族金属〔アルミニウムなど〕、または第Ⅷ族金属〔鉄、コバルト、ニッケルなど〕などの塩が挙げられる。これらの塩のうち好ましいものはアンモニア、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、リチウム、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウムおよび亜鉛の塩である。これらの塩は該低分子量ポリエチレン変性物の酸価の一部を塩としてもよく、全部を塩としても良い。

必要により配合されるポリエーテル変性シリコンオイルとしては、式(1)で示されるポリエーテル変性シリコンオイルなどが挙げられ、水溶性、

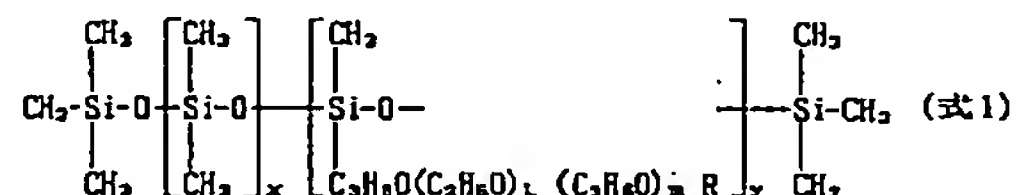
mgKOH/g、好ましくは 5~30mgKOH/g、更に好ましくは 6~20mgKOH/g である。酸価が 3mgKOH/g 未満の場合、安定性の良好な微粒子エマルジョンが得られず、80mgKOH/g を越える場合は離型、ダスティング防止効果が低下する。

該低分子量ポリエチレン変性物の密度は通常 0.99g/cc 以下、好ましくは 0.93g/cc 以下、更に好ましくは 0.90g/cc 以下である。融点は通常 140℃ 以下、好ましくは 110℃ 以下であり、更に好ましくは 100℃ 以下である。熔融粘度は通常 150℃ で 4000cps 以下、好ましくは 1000cps 以下であり、更に好ましくは 100cps 以下である。分子量は通常 10000 以下、好ましくは 5000 以下、更に好ましくは 2000 以下である。該低分子量ポリエチレン変性物の密度、融点、熔融粘度および分子量は低くなる方が離型、ダスティング防止効果が向上する傾向がある。

該低分子量ポリエチレン変性物の塩または部分塩としては、アンモニア、アルキルアミン〔モノエチルアミン、モノブチルアミン、ジブチルアミ

- 8 -

水分散性あるいは自己乳化性を有し、水溶液曇点通常在 20℃ 以上、好ましくは 50℃ 以上のものである。エチレンオキシドとプロピレンオキシドはランダムコポリマーでも、ブロックコポリマーでも良い。



〔但し、x、y は 1~100 の整数、z は 5~100 の整数、n は 0~50 の整数、R は C₁~C₂₂ のアルキル基である。〕

該低分子量ポリエチレン変性物の乳化分散剤としては、非イオン界面活性剤〔ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル（エチレンオキシドが通常 4~70モル、好ましくは 5~20モル付加物）、ポリオキシエチレンアルキルエーテル（エチレンオキシドが通常 4~70モル、好ましくは 5~20モル付加物）、ポリオキシエチレンアルキルエステル（エチレンオキシドが通常 4~70モル、好

- 9 -

- 10 -

ましくは 5~25モルのポリエチレングリコールのモノ、ジエステル)、多価アルコール脂肪酸エステルエチレンオキシド付加物(モノステアリルグリセライドエチレンオキシド付加物など)、脂肪酸アミドエチレンオキシド付加物、高級アルキルアミンエチレンオキシド付加物およびポリプロピレングリコールエチレンオキシド付加物などのポリエチレングリコール型、脂肪酸モノ、ジまたはトリグリセライド、ソルビトールまたはソルビタンの脂肪酸エステル、脂肪酸モノ、ジまたはトリアルカノールアミドなどの多価アルコール型)、アニオン界面活性剤〔ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムなどのアルキルベンゼンスルホン酸塩、1-ヘキサデセンのシルホン酸ナトリウムなどの α -オレフィンスルホン酸塩、N-メチル-N-オレイルタウリン、スルホコハク酸ジ-2-エチルヘキシルエステルナトリウムなどのジアルキルスルホコハク酸塩、テトラデシルスルホン酸ナトリウム、ヘキサデシルスルホン酸ナトリウム、石油スルホン酸ナトリウムなどのアルキルスルホ

- 1 1 -

ン酸塩、 α -スルホバルミチン酸ナトリウムなどの α -スルホ脂肪酸塩、ポリオキシエチレンズチレン化フェニルエーテルスルホン酸塩および縮合度 2~12のナフタレンスルホン酸塩ホルマリン縮合物などのスルホン酸塩型アニオン界面活性剤、ステアリル硫酸カリウムなどのアルキル硫酸エステル塩、硫酸化ヒマシ油などの硫酸化油脂塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩およびステアリルアルコール硫酸エステルナトリウム塩などの脂肪酸硫酸エステル塩などの硫酸エステル型アニオン界面活性剤、オレイン酸カリウムおよびステアリン酸ナトリウムなどの脂肪酸塩型アニオン界面活性剤、高級アルコールエチレンオキシド付加物のリン酸エステル塩などのリン酸エステル型アニオン界面活性剤など)、両性界面活性剤〔アミノ酸型両性界面活性剤などのカルボン酸塩型両性界面活性剤、硫酸エステル塩型両性界面活性剤、スルホン酸塩型両性界面活性剤およびリン酸エステル塩型両性界面活性剤など〕あるいは水溶性高分子〔カルボキシメチルセルロー

スナトリウム塩、ヒドロキシエチルセルロース、カゼイン、アルギン酸ナトリウム、ポリビニルアルコールおよびポリアクリル酸ナトリウムなどのポリカルボン酸塩など〕が挙げられる。これらのうち好ましいものは、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル(エチレンオキシド 5~20モル付加物)、ポリオキシエチレンアルキルエーテル(エチレンオキシド 5~20モル付加物)、多価アルコール脂肪酸エステルエチレンオキシド付加物、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、スルホコハク酸ジ-2-エチルヘキシルエステルナトリウム塩、石油スルホン酸ナトリウム、オレイン酸カリウム、ステアリン酸ナトリウム、縮合度 2~12のナフタレンスルホン酸ナトリウム、高級アルコールエチレンオキシド付加物のリン酸エステル塩およびアミノ酸型両性界面活性剤である。

乳化分散剤の使用割合は、該低分子量ポリエチレン変性物の 100重量部に対して非イオン界面活性剤、アニオン界面活性剤、両性界面活性剤または水溶性高分子より選ばれた少なくとも一種の乳

- 1 3 -

化分散剤が 0.5 ~ 100重量部、好ましくは 3~50重量部、さらに好ましくは 6~30重量部である。0.5 重量部未満では安定な乳化分散液が得られず、100 重量部を越える場合は離型、ダスティング防止効果、耐水性が低下する。

ポリエーテル変性シリコンオイルの使用割合は、該低分子量ポリエチレン変性物 100重量部に対して100 重量部以下、好ましくは50重量部以下、更に好ましくは10重量部以下である。100重量部を越えると泡立ちが大きくなったり、インキ受水性が低下し好ましくない。

該低分子量ポリエチレン変性物の水性分散液の製造は、水、該低分子量ポリエチレン変性物および乳化分散剤を反応容器に入れ、該低分子量ポリエチレン変性物の融点以上に加熱し攪拌により乳化分散後冷却するか、該低分子量ポリエチレン変性物と乳化分散剤との熔融混合物中に水または湯を攪拌下に投入し乳化分散後冷却するか、該低分子量ポリエチレン変性物の融点以上に加熱した水の中に該低分子量ポリエチレン変性物と乳化分散

- 1 4 -

剤との熔融混合物を攪拌下に投入し乳化分散後冷却するか、あるいは該低分子量ポリエチレン変性物と乳化分散剤との熔融混合物の高濃度（60%以上）水分散液に攪拌下さらに水を追加し冷却することにより容易に行うことができる。

ポリエーテル変性シリコンオイルは、該低分子量ポリエチレン変性物の乳化分散前に添加して乳化分散してもよく、該低分子量ポリエチレン変性物の乳化分散後に添加し均一に分散させてもよい。

また、本発明の顔料塗被紙用潤滑剤は、酸化防止剤、紫外線吸収剤、耐水化剤、防腐防霉剤、殺虫殺菌剤、消泡剤、香料、染料あるいは顔料を含有または混合して使用してもよい。

なお、本発明における該低分子量ポリエチレン変性物の物性値の測定は下記の方法を用いて行った。

針入度：JIS K-2235-1980 に規定の針入度試験方法によった。ただし、測定温度25℃、針、保持具および錘の重量合計は100gr、進

- 1 5 -

熔融粘度：ブルックフィールド型粘度計にて 150℃で測定。

分子量：GPC により数平均分子量で表示。

〔実施例〕

以下、実施例により本発明をさらに説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。なお、実施例中の%は重量%を示す。

実施例 1～5、比較例 1～4 に使用した該低分子量ポリエチレン変性物の内容を表 1 に記した。

入時間は 5秒で測定した。

酸価：試料W grをトルエンの沸点下で溶解し、指示薬としてフェノールフタレインの水とメタノール 1：1 の 1% 溶液を用い、JIS K-2501-1980 に規定の N/10 水酸化カリウム標準イソプロピルアルコール液で滴定し、淡紅色が 30 秒持続する時の N/10 水酸化カリウム標準イソプロピルアルコール液の滴定量 Aml を測定し次式より酸価を求めた。

$$\text{酸価} [\text{mg KOH/gr}] = \frac{(A-B)N \times 56.1}{W}$$

但し、N：N/10 水酸化カリウム標準イソプロピルアルコール液の規定度

B：空試験の滴定に要した N/10 水酸化カリウム標準イソプロピルアルコール液の量 (ml)

密度：ASTM D-1505 による。

融点：JIS K-2523 による。

- 1 6 -

表 1 低分子量ポリエチレン変性物の内容

サンプル	針入度 dmm	酸 価 mgKOH /gr	密 度 gr/cc	融点 ℃	粘度 cps	分子量	備 考
実施例 1	56	9	0.92	105	200	2000	低分子量ポリエチレンの酸化により製造
" 2	75	14	0.90	85	50	1600	
" 3	82	15	0.89	82	46	1200	
" 4	82	15	0.89	82	46	1200	
" 5	115	17	0.88	80	30	800	
" 6	25	75	0.92	90	600	2000	*1 エチレン・アクリル酸共重合体
比較例 1	1	16	0.93	105	200	2100	低分子量ポリエチレンの酸化により製造
" 2	4	93	0.94	104	220	2300	
" 3	1	1.5	0.94	106	210	1800	

*1 エチレン/アクリル酸 モル比 = 1/0.0414 の共重合体

- 1 7 -

- 1 8 -

実施例 1

反応容器に、表 1 の実施例 1 記載の該低分子量ポリエチレン変性物 237gr、水酸化ナトリウム 1.52gr、ポリオキシエチレンモノオレイン酸エステル（エチレンオキシド 10 モル付加物）39.1gr、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルサルフェートナトリウム塩（エチレンオキシド 6 モル付加物）30% 水溶液 9.3gr および水 472.1gr を仕込み、120℃ に加熱し 2 時間攪拌後、40℃ に冷却し淡黄白色液状、濃度 40% の水性分散液を得た。

実施例 2

反応容器に、表 1 の実施例 2 記載の該低分子量ポリエチレン変性物 266.6gr、水酸化ナトリウム 2.1gr、水酸化アンモニウム 25% 水溶液 1.8gr、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル（エチレンオキシド 8.5 モル付加物）41.3gr、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム塩 70% 水溶液 13.5gr および水 474.7gr を仕込み、100℃ に加熱し 1 時間攪拌後、40℃ に冷却し淡黄白色の濃度 40% の水性分散液を得た。

- 19 -

ポリエチレン変性物 253.2gr、水酸化ナトリウム 2.6gr、水酸化カルシウム 0.87gr、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル（エチレンオキシド 6 モル付加物）25.3gr、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル（エチレンオキシド 18 モル付加物）25.3gr、スルホコハク酸ジ-2-エチルヘキシルエステルナトリウム塩 50% 水溶液 24gr、本願明細書第 10 頁に記載の（式 1）で示されたポリエーテル変性シリコンオイル（但し、 $x=20$ 、 $y=10$ 、 $l=10$ 、 $m=2$ 、 R =プロピル基）13gr および水 487.0gr を仕込み、100℃ に加熱し 1 時間攪拌後、40℃ に冷却し淡黄白色の濃度 40% の水性分散液を得た。

実施例 6

反応容器に、表 1 の実施例 6 記載の該低分子量ポリエチレン変性物 281.6gr、水酸化ナトリウム 15.1gr、ポリオキシエチレンステアリルエーテル（エチレンオキシド 12 モル付加物）30.1gr および水 503gr を仕込み、100℃ に加熱し 2 時間攪拌後、40℃ に冷却し淡黄白色液状、濃度 40% の水性分散

- 21 -

実施例 3

反応容器に、表 1 の実施例 3 記載の該低分子量ポリエチレン変性物 260.8gr、水酸化ナトリウム 2.4gr、塩化亜鉛 0.95gr、ソルビタンステアリン酸モノエステルエチレンオキシド 10 モル付加物 29.5gr、N-メチル-N-オレイルタウリン 11.8gr および水 478.5gr を仕込み、100℃ に加熱し 1 時間攪拌後、40℃ に冷却し淡黄白色の濃度 40% の水性分散液を得た。

実施例 4

反応容器に、表 1 の実施例 4 に記載の該低分子量ポリエチレン変性物 266.9gr、水酸化カリウム 3.2gr、塩化リチウム 0.6gr、ポリオキシエチレンステアリルエーテル（エチレンオキシド 10 モル付加物）47.7gr、石油スルホン酸ナトリウム塩（ C_{12} ）3.2 gr および水 478.5gr を仕込み、100℃ に加熱し 1 時間攪拌後、40℃ に冷却し淡黄白色の濃度 40% の水性分散液を得た。

実施例 5

反応容器に、表 1 の実施例 5 記載の該低分子量

- 20 -

液を得た。

比較例 1

反応容器に、表 1 の比較例 1 記載の酸化タイプ低分子量ポリエチレン変性物 284.8gr、水酸化ナトリウム 3.25gr、ポリオキシエチレンオレイルエステル（エチレンオキシド 10 モル付加物）39.1gr、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルサルフェートナトリウム塩（エチレンオキシド 4 モル付加物）30% 水溶液 9.3gr および水 469.3gr を仕込み、120℃ に加熱し 2 時間攪拌後、40℃ に冷却し淡黄白色の濃度 40% の水性分散液を得た。

比較例 2

反応容器に、表 1 の比較例 2 記載の酸化タイプ低分子量ポリエチレン変性物 260.8gr、水酸化ナトリウム 17.3gr、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル（エチレンオキシド 8.5 モル付加物）40.5gr、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムの 70% 水溶液 13.3gr および水 468.3gr を仕込み、120℃ に加熱し 2 時間攪拌後、40℃ に冷却し淡黄白色の濃度 40% の水性分散液を得た。

- 22 -

比較例 3

反応容器に、表 1 の比較例 3 記載の酸化タイプ低分子量ポリエチレン変性物 268.8gr、水酸化ナトリウム 0.29gr、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル（エチレンオキシド 8.5モル付加物）41.6gr、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム 70%水溶液 13.7grおよび水 466.3grを仕込み、120℃に加熱し 2 時間攪拌後、冷却したが、大粒子の不安定な分散液となった。乳化分散剤を種々変えて乳化検討を実施したが、安定な水性分散液をつくることができなかった。

比較例 4

市販ステアリン酸カルシウム水性分散液を比較例 4 とした。

試験例 1

上記本発明で製造した顔料塗被紙用潤滑剤 1～6 および比較例 1、2 および 4 のものについて、ダスティングテスト、離型テスト、顔料塗被液物性および塗被紙物性の評価を行い、結果を表 2 および表 3 に示した。

- 2 3 -

用い評価を行った。結果を表 2 に示した。

(2) 離型テスト、塗被紙物性の測定

顔料塗被液はキャストコート紙用処方に準じ、No. 1 プレディスパーズドクレー (UW-90) 85部、重質炭酸カルシウム (三共精粉 100、エスカロン #1500) 15部、ポリアクリル酸系分散剤 (SNディスパーサント 5040) 0.2部、水酸化ナトリウム 0.05部、アンモニウムカゼイン 6部、SBRラテックス (日本合成ゴム、JSR 0696) 12部および潤滑剤 0または 1部からなる固形分 45%、カラー PH 9.0の分散液である。

離型テストはフォーム用紙 (64gr/m²) に上記顔料塗被液を No. 22 バークォーターで塗被し、130℃にて 7 秒乾燥後、水を塗布すると同時に温度 100℃、線圧 100kg/cm のクロムメッキし、鏡面仕上げにしたスーパーカレンダーに通紙し、ニップ通過 2 秒後チルドロールにはりついた塗被紙のチルドロール面からの剥離強度を引張り強度測定機を用い測定することにより行った。また剥離後のチルドロール面の汚れについて目視判定で評価を行った。

- 2 5 -

(1) ダスティングテスト、塗被紙物性の測定

顔料塗被液は、固形分換算、重量部で No. 1 プレディスパーズドクレー (BMC 社、UW-90) 40部、No. 2 プレディスパーズドクレー (BMC 社、HTクレー) 50部、軽質炭酸カルシウム (奥多摩工業 100、タマパール TP-222H) 10部、ポリアクリル酸系分散剤 (サンノブコ 100、SNディスパーサント 5040) 0.2部、水酸化ナトリウム 0.3部、カルボキシ変性アルカリ増粘ラテックス (日本合成ゴム 100、JSR 0628) 7部、潤滑剤 0または 1.2部からなる固形分 62%、カラー PH 9.0 のグラビア塗被紙用分散液である。塗被紙は中質紙 (64gr/m²) にヘリコーターにより 600m/min で塗被し、150℃にて 30 秒乾燥し作製した。塗被量は 13gr/m² である。

ダスティングテストは上記塗被紙を温度 70℃、線圧 150kg/cm のスーパーカレンダーに通紙し、チルドロール面の汚れを肉眼判定し 10 点法 (10 良～1 不良) で評価した。

塗被紙物性は、上記塗被紙を温度 50℃、線圧 80kg/cm のスーパーカレンダーに 2 回通紙した紙を

- 2 4 -

得られた強光沢のキャストコート紙について塗被紙物性の評価も行った。結果を表 3 に示した。

- 2 6 -

表 3 離型テストおよび塗被紙物性

塗被液物性	離型テスト	潤滑剤	実 施 例						比 較 例			
			1	2	3	4	5	6	1	2	4	ブランク
離型強度 [gf/cm]	22		22	16	13	12	9	31	57	73	95	割断せず
チルドロールの汚れ・	○		○	○	○	○	○	○	○	△	△	×
白紙光沢 [%]			85.2	85.8	85.4	86.7	86.9	86.4	84.0	83.6	82.9	—
印刷光沢 [%]			98.7	98.3	97.9	99.2	99.5	98.0	95.8	96.0	95.6	—
湿しXインキ着肉性 [10点法]			8	8	8	8	8	8	8	8	7.5	—
ドライビック [10点法]			9	9	9	9	9	9	9	9	9	—
ウェットビック [10点法]			8	8	8	8	8	8	8	8	8	—

・チルドロールの汚れ：目視判定した。○：汚れ無し、△：かなり汚れる、×：激しい汚れ有り

[発明の効果]

本発明の顔料塗被紙用潤滑剤は、上記試験例から明らかな如く、スーパーカレンダー、グロスカレンダー等のダスティング防止、キャストコート紙用離型剤等に非常に優れた効果を発揮し、連続操業時間の延長や操業速度のスピードアップを可能ならしめ、生産性の向上、紙の生産コストの低減が可能となる。また光沢の向上効果も認められるなど、紙の品質も向上するものである。

上記の効果により、本発明の顔料塗被紙用潤滑剤は顔料塗被紙の塗被液用の潤滑、ダスティング防止、離型剤またはブロッキング防止剤として、塗料用のブロッキング防止、離型、平滑化、撥水剤として、あるいはセラミック、セメント、建材用の離型、潤滑剤としてなどに有用である。

これらの用途における潤滑剤の添加量は、塗被組成物固形分に対し潤滑剤固形分で通常0.01~10重量%で有効である。

表 2 ダスティングテスト、顔料塗被液物性、塗被紙物性

塗被液物性	ダスティングテスト	潤滑剤	実 施 例						比 較 例			
			1	2	3	4	5	6	1	2	4	ブランク
ダスティングテスト [10点法]	8.0		8.0	8.5	9.0	9.0	9.3	7.5	6.5	6.0	5.5	
ローション-粘度 50rpm [cps]	1800		1800	1700	2200	1700	1700	1900	1800	1900	1700	
ハインアー-粘度 8800rpm [cps]	38.2		38.0	38.0	41.4	38.2	38.0	39.2	38.1	38.5	37.5	
白紙色度 [%]	71.3		71.3	71.2	71.3	71.3	71.2	71.2	71.3	71.1	71.0	71.1
白紙光沢 [%]	75.5		75.3	75.3	75.8	75.8	75.8	75.4	75.3	75.0	74.7	74.1
印刷光沢 [%]	78.6		78.3	78.3	78.9	78.5	78.8	78.4	78.2	77.7	76.7	76.4
ドライビック [10点法]	8		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8.5
K&Nインキ受理性 [%]	21.2		21.3	21.3	21.6	21.5	21.6	21.5	20.8	21.5	21.0	20.8
網点欠落率 [%]	1.4		1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6
平滑度 [sec]	1030		1030	1050	1100	1100	1130	1100	980	1000	970	960

第1頁の続き

⑤Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

C 10 M 107/04
D 21 H 19/36

8 0

8217-4H

⑦発明者 松田

紀昭

鳥取県米子市吉岡373番地

王子製紙株式会社米子工場内

⑦発明者 山本

逸朗

鳥取県米子市吉岡373番地

王子製紙株式会社米子工場内